

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

BACK

3 / 3

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-269787

(43)Date of publication of application : 19.10.1993

(51)Int.Cl.

B29C 45/14  
 B29C 45/16  
 B29C 65/44  
 // B29L 9:00  
 B29L 31:34

(21)Application number : 04-068802

(71)Applicant : TOSHIBA CHEM CORP  
TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 26.03.1992

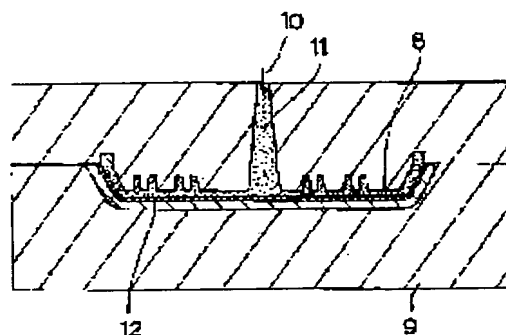
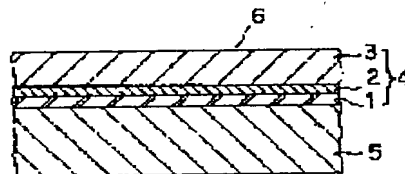
(72)Inventor : IWASE HIDEHIRO  
MITO SHUETSU

## (54) PRODUCTION OF HOUSING OF ELECTRONIC MACHINERY

## (57)Abstract:

PURPOSE: To produce a thin lightweight housing for electronic machinery wherein a metal outer shell and an internal mechanism part composed of a thermoplastic resin are strongly bonded.

CONSTITUTION: Aluminum adhesive EVA 1, polypropylene adhesive EVA 2 and adhesive polypropylene 3 are laminated in this order and subjected to extrusion molding to obtain an adhesive synthetic resin film 4 which is, in turn, superposed on an aluminum plate 5 in such a state that the surface of adhesive polypropylene 3 is turned outwardly to be bonded thereto under heating and pressure. Next, the laminated plate 6 thus obtained is put in a press mold to be subjected to press processing and the obtained outer shell molded object 8 having an adhesive layer is inserted in an injection mold 9 and glass fiber reinforced polypropylene 10 is injected on the adhesive synthetic resin film 4 to form an internal mechanism part 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-269787

(43) 公開日 平成5年(1993)10月19日

技術表示箇所

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I
B 2 9 C 45/14		7344-4F	
45/16		7344-4F	
65/44		2126-4F	
// B 2 9 L 9:00		4F	
31:34		4F	

審査請求 未請求 請求項の数3(全5頁)

(21) 出願番号 特願平4-68802

(22) 出願日 平成4年(1992)3月26日

(71) 出願人 390022415

東芝ケミカル株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 岩瀬 英裕

埼玉県川口市領家5丁目14番25号 東芝ケ

ミカル株式会社川口工場内

(72) 発明者 三戸 修悦

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会

社東芝青梅工場内

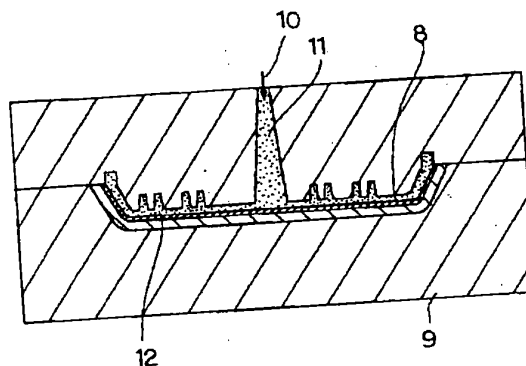
(74) 代理人 弁理士 須山 佐一

(54) 【発明の名称】 電子機器筐体の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 薄く軽量で、金属外殻と熱可塑性樹脂からなる内部機構部とが強固に接着された電子機器筐体を製造する方法を提供する。

【構成】 アルミニウム接着性EVA1と、ポリプロピレン接着性EVA2、および接着性ポリプロピレン3を、この順で積層しフィルム状に押出成形した後、得られた接着性合成樹脂フィルム4を、接着性ポリプロピレン3面を外側にしてアルミニウム板5の上に重ね、加熱、加圧して接着した。次に、こうして得られたラミネート板6を、プレス型7に入れてプレス加工を行った後、得られた接着層付き外殻成形体8を射出成形金型9内にインサートし、ガラス強化ポリプロピレン10を接着性合成樹脂フィルム4上に射出充填して、内部機構部12を形成した。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属と接着性を有する合成樹脂層と、熱可塑性樹脂と接着性を有する合成樹脂層、およびこれらの間に介挿されて両層を接着させる層間接着層を積層する工程と、前記積層された接着性合成樹脂層を、前記熱可塑性樹脂と接着性を有する合成樹脂層を外側にして、金属板の片面にラミネートする工程と、得られたラミネート板を、プレス加工により前記接着性合成樹脂層が内側になるように所定の筐体外殻形状に成形する工程と、得られた成形体を射出成形金型内に装着し、前記接着性合成樹脂層上に熱可塑性樹脂を射出成形して内部機構部を形成する工程とを備えてなることを特徴とする電子機器筐体の製造方法。

【請求項2】 金属と接着性を有する合成樹脂層および層間接着層が、それぞれエチレン-酢酸ビニル共重合体またはエチレン-アクリル酸エチル共重合体からなり、熱可塑性樹脂と接着性を有する合成樹脂層が、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレートから選ばれた樹脂からなる請求項1記載の電子機器筐体の製造方法。

【請求項3】 接着性合成樹脂層上に射出成形される熱可塑性樹脂が、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレートから選ばれた樹脂である請求項1または2記載の電子機器筐体の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、薄型、軽量の電子機器用筐体を製造する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、半導体装置のような電子機器を収納する筐体としては、熱可塑性樹脂の射出成形により製造され、意匠的な外観と電子回路等を実装する内部機構部とを合せ持った成形体を使用されている。

【0003】 ところで最近の電子機器においては、軽量化、小型化、高密度化等が飛躍的に進んでおり、これらの電子機器を収納する筐体に対しても、肉厚が薄く軽量であることが要求されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の電子機器の筐体においては、肉厚が限界まで薄くなっており、熱可塑性樹脂の強度と加工性の点からこれ以上薄くすることが困難であった。

【0005】 そこで、樹脂に比べて強度が格段に大きい金属を筐体の外殻とし、その内側の内部機構部を、ポリエチレンやポリプロピレンのような熱可塑性樹脂により成形することが考えられているが、金属と熱可塑性樹脂とでは接着することが難しかった。また、アウトサート成形のように、金属側に穴を開けてアンダーカットを設

2

けることにより、金属外殻と熱可塑性樹脂の内部機構部とを接着することも考えられるが、金属外殻が筐体の意匠外観を兼ねているため、意匠を損なわずにこの方法を採ることが難しかった。

【0006】 本発明はこれらの問題を解決するためになされたもので、薄く軽量で、金属外殻と熱可塑性樹脂からなる内部機構部とが強固に接着された電子機器筐体を製造する方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の電子機器筐体の製造方法は、金属と接着性を有する合成樹脂層と、熱可塑性樹脂と接着性を有する合成樹脂層、およびこれらの間に介挿されて両層を接着させる層間接着層を積層する工程と、前記積層された接着性合成樹脂層を、前記熱可塑性樹脂と接着性を有する合成樹脂層を外側にして、金属板の片面にラミネートする工程と、得られたラミネート板を、プレス加工により前記接着性合成樹脂層が内側になるように所定の筐体外殻形状に成形する工程と、得られた成形体を射出成形金型内に装着し、前記接着性合成樹脂層上に熱可塑性樹脂を射出成形して内部機構部を形成する工程とを備えてなることを特徴とする。

【0008】 本発明において、金属と接着性を有する合成樹脂層と、その上に積層される層間接着層は、それぞれエチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)またはエチレン-アクリル酸エチル共重合体(EEA)で構成することが望ましく、さらに層間接着層の上に積層される、熱可塑性樹脂と接着性を有する合成樹脂層は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレートのような熱可塑性樹脂で構成することが望ましい。なおここで、EVAの市販品としては、ノバテック(三菱化成(株)社の商品名)、Nポリマー(日本石油化学(株)社の商品名)、ショウレックス(昭和電工(株)社の商品名)などがあり、EEAの市販品としては、ニユクレル(三井デュボンポリケミカル(株)社の商品名)などがある。また一般に、接着性合成樹脂のEVAでは酢酸ビニル成分の含有量、同じくEEAではアクリル酸成分の含有量を変えることで、被接着物との接着強度(接着性)を高めているので、ノバテックに例をとると、金属と接着性を有する合成樹脂層には、ノバテック AP-270L、28Lなどのグレードのものをを用い、層間接着層には、上層がポリプロピレンの場合にはノバテック AP-196P、同じくポリアミドの場合には AP-110L、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレートの場合には AP-133E、144Eなどを使用することが望ましい。さらに本発明において、前記した3つの層を積層してなる接着性合成樹脂層の厚さは、全体で30 $\mu\text{m}$  ~ 100 $\mu\text{m}$  とすることが好ましい。

【0009】 本発明において、前記接着性合成樹脂層をラミネートする金属板としては、軽くて加工性の良いア

3

ルミニウムや亜鉛合金、マグネシウム合金などからなる、厚さが0.5mm～0.7mmの板状体を使用することができる。また、ラミネートの方法としては、熱プレスや加熱ロールにより加熱圧着する方法を採ることができる。さらに、このような接着性合成樹脂層上に射出成形されて内部機構部を形成する熱可塑性樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレートから選ばれた樹脂を使用することができる。

## 【0010】

【作用】本発明の電子機器筐体の製造方法においては、まず金属と接着性を有する合成樹脂層の上に、層間接着層および熱可塑性樹脂と接着性を有する合成樹脂層が順に重ねて積層一体化され、3層構造の接着性合成樹脂層が形成された後、この接着性合成樹脂層が金属板の片面にラミネートされる。次いで、得られたラミネート金属板はプレス型に入れられ、接着性合成樹脂層が内側になるようなプレス加工が行われて、例えば皿形や箱形の筐体外殻形状に成形される。次に、得られた接着層付きの外殻成形体は射出成形金型内の所定の位置に装着され、成形体の内周面上すなわち接着性合成樹脂層上に熱可塑性樹脂が射出成形されることにより、内部機構部が金属外殻と一体に形成される。

【0011】こうして製造された筐体は、金属からなる外殻が外側に設けられているので、機械的強度が大きく、したがって肉厚を薄く軽量にすることができる。また、金属板の片面に接着性合成樹脂層がラミネートされたラミネート板が、プレス加工されることにより接着層付きの外殻成形体が成形され、その接着性合成樹脂層の上に熱可塑性樹脂が射出成形されて内部機構部が形成されるので、金属外殻と内部機構部との接着強度が大きく、かつ接着により意匠外観が損なわれることがない。

【0012】さらに、接着性合成樹脂層が単一の層からなる場合には、外殻を構成する金属との接着性に優れかつ内部機構部を構成する熱可塑性樹脂とも良好な接着性を有する樹脂を選択しなければならず、また内部機構部を構成する熱可塑性樹脂の種類も限定されるが、本発明の製造方法においては、金属と接着性を有する合成樹脂層と層間接着層および熱可塑性樹脂と接着性を有する合成樹脂層が積層一体化されることにより、3層構造の接着性合成樹脂層が形成されるので、熱可塑性樹脂の種類

4

が限定されず、各種の樹脂を射出成形して内部機構部を形成することができる。またさらに、このような熱可塑性樹脂に対し、用途に応じてフィラーを充填するなどの改質を行うことが自由になり、内部機構部の機能を向上させることも可能である。

## 【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0014】図1～図5は、それぞれ本発明の電子機器筐体の製造方法の一実施例を説明するための断面図である。

【0015】実施例においては、まず図1に示すように、金属アルミニウムとの接着性の良いEVAであるノバテック AP-270L1と、ポリプロピレンとの接着性の良いEVAであるノバテック AP-196P2、および接着性ポリプロピレンであるPF250（三菱化成（株）社の商品名）3を、この順で3層をなすようにフィルム状に押出成形し、接着性合成樹脂フィルム4を形成した。なおこのとき、各層の厚さの比が3:3:10になるようにし、かつ総厚は70μmとした。次いで図2に示すように、得られた3層構造の接着性合成樹脂フィルム4を、接着性ポリプロピレンPF2503面を外側にして厚さ0.6mmのアルミニウム板5の上に重ね、これを130℃に加熱した熱プレスに挟んで10kgf/cm<sup>2</sup>の圧力を3分間かけて圧着した。次にこうして得られたラミネート板6を、図3に示すように、プレス型7に入れ、接着性合成樹脂フィルム4面側が内側になるようなプレス加工を行い、所定の矩形皿形状に成形した後、周囲の不要部をトリミングして、図4に示すような接着層付き外殻成形体8とした。次いで、図5に示すように、この成形体を、形成すべき内部機構部と同一形状のキャビティを有する射出成形金型9内にインサートした後、シリンダ内で加熱流動化されたガラス強化ポリプロピレンG5830（三菱化成（株）社の商品名）10を、スプルー11を通して金型9キャビティ内に圧入充填して固化させ、内部機構部12を形成した。

【0016】このような実施例により製造された筐体は、下表に示すように、ABS樹脂単独で成形された従来の筐体に比べ、肉厚が薄くて軽くしかも強度が極めて大きい。

## 【表1】

5		6	
		実施例	比較例
管 体	外殻肉厚 (mm)	0.6	2.0
	重 量 (g)	1.62	2.10
	曲げ弾性率 (Kg/cm <sup>2</sup> )	700,000	25,000

またこうして得られた管体は、図6に示すように、同様にして製造された他方の側のケースと組にして、半導体装置のような電子機器の管体として使用される。すなわち、回路基板13の両面にそれぞれ回路部品14が実装された部品実装回路基板15（電子機器）を中央に配置し、その上下両側にそれぞれ実施例の管体を被せ、回路基板13を管体の内部機構部12のボスにねじ止めすることにより、管体が組立て固定される。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明の製造方法によれば、金属外殻と内部機構部とが強固に接着され、薄く軽量で強度が大きい電子機器用の管体得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子機器管体の製造方法の実施例において、接着性合成樹脂フィルムを押出成形する工程を説明するための断面図。

【図2】実施例において、接着性合成樹脂フィルムをアルミニウム板にラミネートする工程を説明するための断面図。

【図3】実施例において、ラミネート板をプレス加工する工程を説明するための断面図。

【図4】実施例の工程で、得られた接着層付き外殻成形

体を示す断面図。

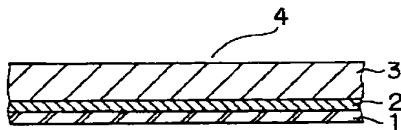
【図5】実施例において、熱可塑性樹脂を射出成形して内部機構部を形成する工程を説明するための断面図。

【図6】実施例で得られた管体に電子機器を収納固定した状態を示す断面図。

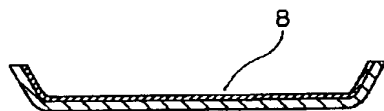
【符号の説明】

- 1 ……アルミニウム接着性EVA
- 2 ……ポリプロピレン接着性EVA
- 3 ……接着性ポリプロピレン
- 4 ……接着性合成樹脂フィルム
- 5 ……アルミニウム板
- 6 ……ラミネート板
- 7 ……プレス型
- 8 ……接着層付き外殻成形体
- 9 ……射出成形金型
- 10 ……ガラス強化ポリプロピレン
- 11 ……スプルー
- 12 ……内部機構部
- 13 ……回路基板
- 14 ……回路部品
- 15 ……部品実装回路板

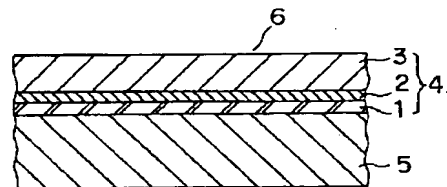
【図1】



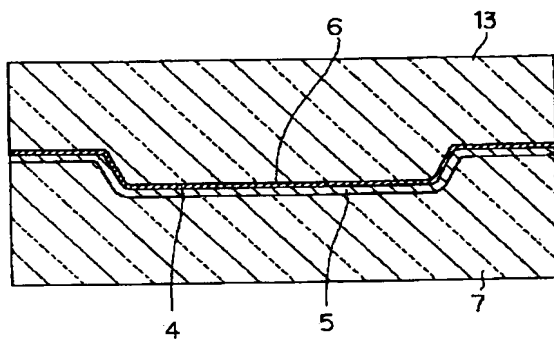
【図4】



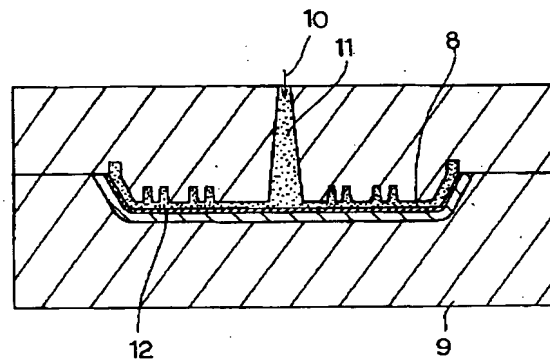
【図2】



【図3】



【図5】



【図6】

